

## Self-regulating electric glow plug

**Patent number:** DE2802625  
**Publication date:** 1979-07-26  
**Inventor:** BAUER PAUL  
**Applicant:** BERU WERK RUPRECHT GMBH CO A  
**Classification:**  
- international: F02P19/00; F23Q7/00  
- european: F23Q7/00B  
**Application number:** DE19782802625 19780121  
**Priority number(s):** DE19782802625 19780121

### Also published as:

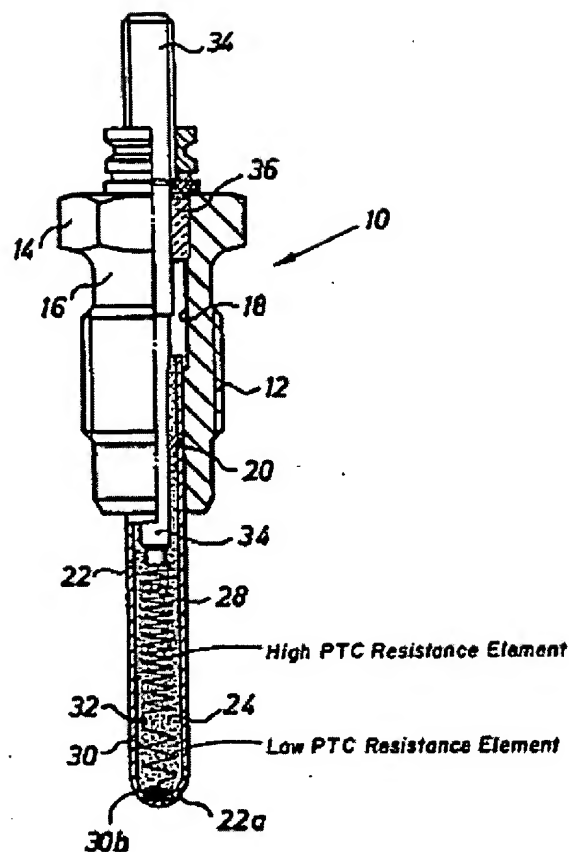
 US4556781 (A1)  
 JP54109538 (A)  
 GB2013277 (A)  
 FR2415266 (A1)  
 BE873196 (A)

more >>

[Report a data error here](#)

Abstract not available for DE2802625  
Abstract of corresponding document: **US4556781**

A self-regulating electric glow plug for an air-compressing internal combustion engine includes an elongated tube having a first end arranged within a plug housing and a second closed end defining a tubular component adapted to extend into a combustion chamber of the engine to produce heat when heated to a glowing condition. A coiled electric resistance heating element is disposed entirely within the tubular component and is embedded in a mass of thermally conductive electrical filling the tube. The resistance element includes two oppositely wound resistance wire coils connected in an end-to-end serially connected array with the first coil being located closest to the glow plug housing and the second coil being located closest to the closed tube end. The first coil has a higher positive temperature coefficient of resistance than the second coil. The second coil defines a heating element for the combustion chamber of the engine and has the capability of heating the entire tubular component in which the coils are located to incandescence within three to five seconds after being energized. The first coil is thus affected not only by internal heat produced by the current flow through it but also by the heat from the tubular component heated to incandescence by the second coil so that the resistance of the first coil increases rapidly to reduce the initially high current flow through the serially connected coils and prevent overheating of the glow plug.



Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database - Worldwide

**BEST AVAILABLE COPY**

home

searching ▾

patents ▾

documents ▾

toc journal watch ▾

## Format Examples

### US Patent

US6024053 or 6024053

### US Design Patent

D0318249

### US Plant Patents

PP8901

### US Reissue

RE35312

### US SIR

H1523

### US Patent Applications

20020012233

### World Patents

WO04001234 or WO2004012345

### European

EP1067252

### Great Britain

GB2018332

### German

DE29980239

### Nerac Document Number (NDN)

 certain NDN numbers can be used  
 for patents

[view examples](#)

 6.0 recommended  
 Win98SE/2000/XP

## Patent Ordering



Enter Patent Type and Number: optional reference note



☐ Add patent to cart automatically. If you  
 uncheck this box then you must *click on*  
 Publication number and view abstract to Add to  
 Cart.

27 Patent(s) in Cart


## Patent Abstract

GER 1980-04-30 02802625 **GLOW PLUG****INVENTOR-** BAUER, PAUL, 7141 STEINHEIM
**APPLICANT-** BERU-WERK ALBERT RUPRECHT GMBH &CO  
 KG, 7140 LUDWIGSBURG
**PATENT NUMBER-** 02802625/DE-B2**PATENT APPLICATION NUMBER-** 02802625**DATE FILED-** 1978-01-21
**DOCUMENT TYPE-** B2, DOCUMENT LAID OPEN (SECOND  
 PUBL.)
**PUBLICATION DATE-** 1980-04-30
**INTERNATIONAL PATENT CLASS-** F02P01900;  
 F23Q00700; F23Q00700B
**PATENT APPLICATION PRIORITY-** 2802625, A**PRIORITY COUNTRY CODE-** DE, Germany, Ged. Rep. of**PRIORITY DATE-** 1978-01-21**FILING LANGUAGE-** German**LANGUAGE-** German NDN- 203-0011-4519-2

**EXEMPLARY CLAIMS-** 1. Glühkerze for air-consolidating internal-combustion engines by a candle housing, by to this candle housing fastened and as glow pin a serving construction unit and by a connection device for glowing Rome, which is connected with a resistance adjusting glowing Rome whereby the resistance in row with a heating element lies and opposite the heating element a higher positive temperature resistance coefficient exhibits, thereby marked that the Gluehsueft on consists well-known tubular construction unit of one for itself, in its end turned away from the Kerzengehiuse is locked and that both glowing

Rome adjusting resistance and the heating element from ever a resistance turn (28; 30) exist and both resistance spirals (28; 30) in the glow pin arranged and are packed in insulant. 2. Glow plug according to requirement i, by the fact characterized that of the resistance spirals (28; 30) are opposite.

NO-DESCRIPTORS

 [proceed to checkout](#)

Nerac, Inc. One Technology Drive . Tolland, CT  
Phone (860) 872-7000 Fax (860) 875-1749

©1995-2003 All Rights Reserved . [Privacy Statement](#) . [Report a Problem](#)

Int. Cl. 1 - Int. Cl. 2 Int. Cl. 3: F 23 Q. 7/00

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



# Auslegeschrift 28 02 625

①  
②  
③  
④  
⑤  
⑥  
⑦  
⑧  
⑨  
⑩  
⑪  
⑫  
⑬  
⑭  
⑮  
⑯  
⑰  
⑱  
⑲  
⑳  
㉑  
㉒  
㉓  
㉔  
㉕  
㉖  
㉗  
㉘  
㉙  
㉚  
㉛  
㉜  
㉝  
㉞  
㉟  
㊱  
㊲  
㊳  
㊴  
㊵  
㊶  
㊷  
㊸  
㊹  
㊺  
㊻  
㊼  
㊽  
㊾  
㊿

Ausschichten: P 38 02 625.1-16  
Anmeldetag: 21. 1. 78  
Offenlegungstag: 28. 7. 78  
Bekanntmachungstag: 30. 4. 80

①  
②  
③  
④  
⑤  
⑥  
⑦  
⑧  
⑨  
⑩  
⑪  
⑫  
⑬  
⑭  
⑮  
⑯  
⑰  
⑱  
⑲  
⑳  
㉑  
㉒  
㉓  
㉔  
㉕  
㉖  
㉗  
㉘  
㉙  
㉚  
㉛  
㉜  
㉝  
㉞  
㉟  
㊱  
㊲  
㊳  
㊴  
㊵  
㊶  
㊷  
㊸  
㊹  
㊺  
㊻  
㊼  
㊽  
㊾  
㊿

Unionspriorität: —  
① ② ③

①  
②  
③  
④  
⑤  
⑥  
⑦  
⑧  
⑨  
⑩  
⑪  
⑫  
⑬  
⑭  
⑮  
⑯  
⑰  
⑱  
⑲  
⑳  
㉑  
㉒  
㉓  
㉔  
㉕  
㉖  
㉗  
㉘  
㉙  
㉚  
㉛  
㉜  
㉝  
㉞  
㉟  
㊱  
㊲  
㊳  
㊴  
㊵  
㊶  
㊷  
㊸  
㊹  
㊺  
㊻  
㊼  
㊽  
㊾  
㊿

Bezeichnung: Glühkerze

①  
②  
③  
④  
⑤  
⑥  
⑦  
⑧  
⑨  
⑩  
⑪  
⑫  
⑬  
⑭  
⑮  
⑯  
⑰  
⑱  
⑲  
⑳  
㉑  
㉒  
㉓  
㉔  
㉕  
㉖  
㉗  
㉘  
㉙  
㉚  
㉛  
㉜  
㉝  
㉞  
㉟  
㊱  
㊲  
㊳  
㊴  
㊵  
㊶  
㊷  
㊸  
㊹  
㊺  
㊻  
㊼  
㊽  
㊾  
㊿

Anmelder: Sars-Werk Albert Ruprecht GmbH & Co KG, 7140 Ludwigsberg

①  
②  
③  
④  
⑤  
⑥  
⑦  
⑧  
⑨  
⑩  
⑪  
⑫  
⑬  
⑭  
⑮  
⑯  
⑰  
⑱  
⑲  
⑳  
㉑  
㉒  
㉓  
㉔  
㉕  
㉖  
㉗  
㉘  
㉙  
㉚  
㉛  
㉜  
㉝  
㉞  
㉟  
㊱  
㊲  
㊳  
㊴  
㊵  
㊶  
㊷  
㊸  
㊹  
㊺  
㊻  
㊼  
㊽  
㊾  
㊿

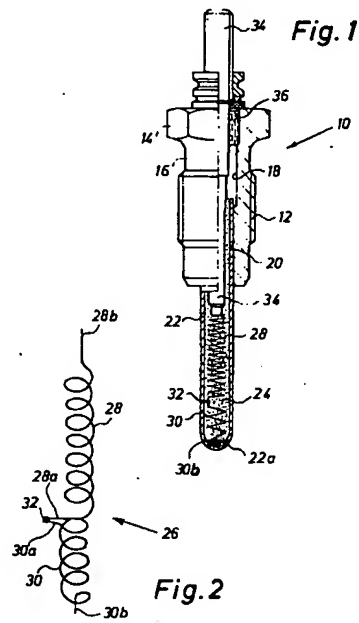
Erfinder: Bauer, Paul, 7141 Eichenheim

①  
②  
③  
④  
⑤  
⑥  
⑦  
⑧  
⑨  
⑩  
⑪  
⑫  
⑬  
⑭  
⑮  
⑯  
⑰  
⑱  
⑲  
⑳  
㉑  
㉒  
㉓  
㉔  
㉕  
㉖  
㉗  
㉘  
㉙  
㉚  
㉛  
㉜  
㉝  
㉞  
㉟  
㊱  
㊲  
㊳  
㊴  
㊵  
㊶  
㊷  
㊸  
㊹  
㊺  
㊻  
㊼  
㊽  
㊾  
㊿

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckdruffen:  
DE-OS 23 80 171  
CS 8 58 058

DE 28 02 625 B 2

X



X

# Patentsprüche:

1. Glühkern für luftverdrängende Brennstoffmaschinen mit einem Karzengitter, mit einem an dessen Karzengitter befestigten und als Glühkern dienenden Band und mit einer Anschlussvorrichtung für das Glühkern, die sich einem das Glühkern registrierenden Widerstand verbanden ist, wobei der Widerstand in Reihe mit einem Heizstrom liegt und gegenüber dem Heizstrom einen höheren positiven Temperatur-Widerstands-Koeffizienten aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der Glühkern aus einem an sich bekannten rohrförmigen Restteil besteht, das an seinem vom Karzengitter abgewandten Ende verschlossen ist und daß sowohl der das Glühkern registrierende Widerstand als auch das Heizkern aus je einer Widerstandsdräht (2b, 3b) besteht und beide Widerstandsdrähte (2b, 3b) in dem Glühkern angeordnet und in Isolierstoff getaucht sind.

2. Glühkern nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Drähte der Widerstandsdrähte (2b, 3b) eingegegnet sind.

Die Erfindung bezieht sich auf das Glühkern, wie es in Oberbegriff des Hauptanspruchs beschrieben ist. Bei hohen, außerhalb der Schmelztemperatur liegenden Motor müssen luftverdrängende Brennstoffmaschinen mit Kitz von Glühkern ausgestattet werden. Sie sitzen dabei mit ihrem glühenden Teil im Motorstromstrom und schneiden das sie umgebende Brennstoff-Luft-Gemisch.

Die Glühkern benötigen eine gewisse Zeit, um sich auf ihre Arbeitstemperatur zu erhitzen. Bei dem hohen die Brennstoffmaschine umgeben werden. Diese Zeitdauer, nach Vergleich mit einem, ist bei normalen Karzen, wie sie beispielsweise nach der GB-Pat. 636 639 beschrieben sind, relativ lang und sie wirkt sich dadurch nachteilig gegenüber dem Benzinmotor aus, der sofort einherbeizeln.

Man ist bemüht, die Vorzüglichkeit möglichst zu verbessern.

Um das zu erreichen, sind Vorrichtungen bekannt geworden, bei denen ein normaler Glühkern zuerst mit einem überhöhten Strom gespeist wird. Nach Erreichen ihrer Glühkern wird dieser Strom beendet, indem man einen Widerstand in Reihe einschaltet. Auch sind Vorrichtungen vorgeschlagen worden, bei denen der überhöhten Strom nach Erreichen der Glühkern nur noch teilweise registriert wird (deutsche Patentschrift P 27 43 025).

Der Nachteil dieser Lösungen ist der, daß neben der Glühkern zusätzliche Schaltung notwendig sind, die Vorzüglichkeit zu verbessern.

Eine andere Lösung zeigt die GB-Pat. 11 27 454. Hier weist ein Glühkern an Ende eines offenen rohrförmigen, in den Motorstromstrom ragenden Bandes die Heizkern auf, das über einen Widerstand mit einer Anschlussvorrichtung verbunden ist. Der Widerstand ist einem gegenüber dem Heizkern hohen positiven Widerstands-Temperaturkoeffizienten — der Widerstandsdräht erhebt sich beim Ansteigen der Temperatur — und ist daher beim Einschalten der Glühkern zunächst einen hohen Strom aus Heizkern fließen. Das Heizkern erhitzt sich sehr schnell.

Der Glühkern erwärmt sich aber auch den Widerstand, dessen Widerstandsdräht sich erhitzt und den schließlich hohen Glühkern reduziert.

In der DE-OS 23 60 571 ist ein Glühkern beschrieben, bei der der Heizkern aus einem getrennten, elektrisch leitenden hantelartigen Block besteht, bei dem ein Ausführgewinde einer Verfüllung wird der schließlich hohen Strom ebenfalls durch einen Widerstand mit einem hohen positiven Widerstands-Temperaturkoeffizienten begrenzt.

Bei diesen beiden Lösungen gilt es im wesentlichen die Heizkern. Die dadurch entstehenden Glühkern sind in vielen Fällen aber zu klein, um das Brennstoff-Luftgemisch zu schneiden.

Die Widerstände sollen durch ein mit der Temperatur ansteigenden Widerstandsdräht den schließlich hohen Glühkern begrenzen und dadurch die Kern vor Überhitzung schützen. Dieser Anforderung können sie aber nur bedingt gerecht werden, denn sie sind lediglich den durch das Glühkern bedingten Eigenwärmestrom auszuweichen, nicht dagegen den Glühkern der Heizkern. Die Widerstände begrenzen so zwar den Glühkern nach einiger Zeit, die Möglichkeit einer Überhitzung der Kern ist aber nicht völlig ausgeschlossen.

Weiter sind die Heizkern einer bekannten Ausführung des Verbrennungsmotors direkt eingesetzt und besteht die Gefahr, daß sie von ihnen eingegraben und zerstört werden. Außerdem sind diese Kern zu aufpassen, daß eine bei solchen Manövern notwendig kostengünstige Herstellung nicht gefährdet ist.

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Glühkern herzustellen, der eine Glühkernleistung schnell erreicht und dabei eine so große Glühkern aufweist, daß ein Zünden des Brennstoff-Luftgemisches sichergestellt ist. Eine Überhitzung der Kern soll ausgeschlossen sein, ebenso ihre Zerstörung durch die Verbrennungsmotoren. Außerdem soll die Glühkern einfach aufgebaut und damit billig in der Herstellung sein.

Die Erfindung gemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs erreicht.

Bei Beschaffen der Glühkern stellt die Spitze des Glühkerns aufglühende ist. Das Glühkern breitet sich aus und nach drei bis fünf Sekunden gibt der gesamte in den Motorstromstrom ragende Teil des rohrförmigen Bandes. Das Glühkern überträgt auch die höhere Widerstandsdräht, dessen Widerstandsdräht sich mit steigender Temperatur erhöht und die Stärke des Glühkern reduziert. Dadurch wird der Widerstandsdräht dieser Wende sich nur durch ihre Eigenwärme, hervorgerufen durch den durchfließenden Strom, sondern auch durch die Glühkern konstant beibehalten. Ein Überhitzung der Glühkern ist somit nicht möglich.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und nachfolgend beschrieben. Es folgt:

Fig. 1 ein Glühkern, teilweise geschnitten, Fig. 2 ein Widerstandsdräht, bestehend aus zwei Widerstandsdrähten, in vergrößerten Maßstab.

Ein Glühkern 10 besteht im wesentlichen aus einem mit einem Gewinde 12 und einem Sachteil 14 ausgestatteten Karzengitter 16, in dessen zentrale Längsbohrung 18 ein sogenannter Teil 20 ein rohrförmiges Bandkern 22 durch Herführen oder in anderer Weise befestigt ist. Das Bandkern 22 ist an seinem freien

X

Ende 22a verschlossen und ragt als Glied 1 in den Moortrennwand über sich gestülpten lehrdichten Brennfassaden. Das Band 22 besteht aus einem temperaturbeständigen Material, das außerdem gegen die Angriffe der Verbrennungsprodukte beständig ist.

In dem als Glied 22a bezeichneten Teil des Bandes 22 befindet sich die in keramischen Pulver 26 abgedruckte Widerstandselemente 28, die aus Widerstandselementen 28 und 28 besteht (s. Fig. 1) in die Widerstandselemente 28a und 28b, die durch Schichten 32 oder durch einen Belag aus feinem Pulver 26 verbunden sind, und die Widerstandselemente 28a und 28b in einem Abstand voneinander angeordnet sind.

Um die Enden 28a, 28b nicht miteinander verschweißen zu können, hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn der Draht der Widerstände eingegangsseitig verflochten ist.

(Fig. 2). Dadurch verbindet die beiden Enden 28a und 28b parallel zueinander und können leicht verschweißt werden. Nach dem Verschweißen werden die verbundenen Enden in die Widerstände abgedrückt, so daß die beiden Enden der Widerstandselemente 28 nicht die Wand des Bandes 22 berühren und einen Kurzschluß verursachen können.

Das Ende 30a der Widerstandselemente 30 ist an die Spitze 22a des Bandes 22 angeschweißt, das Ende 30b der Widerstände 30 an einen Ausbleich 34. Der Ausbleich 34 ist in das Keramikkörper 16 durch eine Glasfaser 36 oder durch einen Belag aus feinem Pulver 26 verbunden, so daß die Widerstände 30 von einer nicht geschlossenen Batterie aus Glühkerzen 38 her.

Es ist ohne weiteres ersichtlich, daß durch geeignete Verteilung der Widerstände und ihrer Verteilung die Aufheiz- bzw. Vorheizzeit der Glühkerzen und ihrer Glühtemperatur den jeweiligen Wünschen angepaßt werden kann.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

X

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☒ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**